

# Проводная телефонная связь - поколения, стандарты, перспективы и влияние на сети ЭВМ

Выполнил: Скоромолов Никита Александрович,  
группа УК-201

# Технологии передачи и распространения данных и информации

- **Телекоммуникации и связь**
- **Виды и средства связи**
- **Линии и каналы связи**
- **Принцип телефонной связи.**

# Телекоммуникации и связь

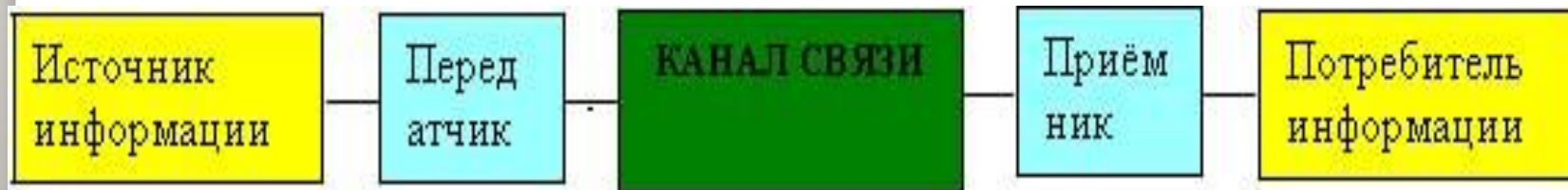
- **Информационные технологии распространения информации**
- Одной из важнейших функций информационных технологий являются технологии распространения и передачи информации (данных). Распространение от передачи информации (перенос ее от источника к приемнику) отличается в основном тем, что в первом случае осуществляется ее безадресная, а во втором случае – адресная передача

# Виды и средства связи

- К видам связи традиционного назначения относят: почтовую, телефонную, телеграфную, факсимильную, радио, радиорелейную и спутниковую связь.
- При этом виды связи делятся на: проводные и беспроводные, в которых, в свою очередь, выделяют: радио, радиорелейные и космические устройства, системы и комплексы. Причем, например, передачу речи можно организовать по аналоговым и цифровым, проводным и беспроводным, телефонным и любым радио каналам связи.
- Будем придерживаться определения, что средства связи – это технические системы передачи данных (СПД) и информации на расстояние, образующие канал связи и оконечные устройства приема/передачи.

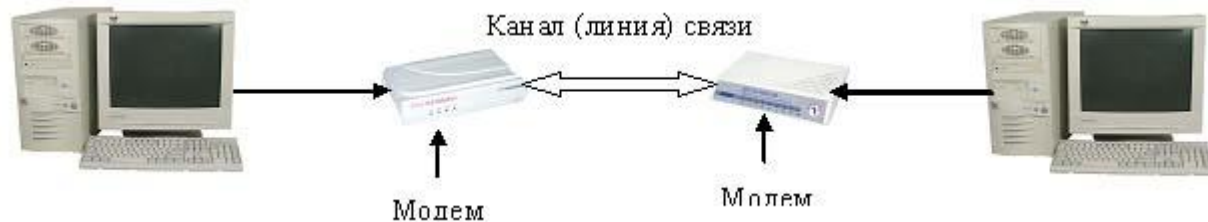
# Линии и каналы связи

- Линия связи – это физические провода или кабели, соединяющие пункты (узлы) связи между собой, а абонентов – с ближайшими узлами.



# Принцип телефонной связи

- По режиму обмена данными устройства передачи данных (УПД) делятся на симплексные, полудуплексные и дуплексные.



# Среда и методы передачи данных в сетях ЭВМ

- **Линии связи и каналы передачи данных**
- **Проводные линии связи**
- **Кабельные каналы связи:**  
**витая пара,**  
**коаксиальный кабель,**  
**оптоволокно**

# Линии связи и каналы передачи данных

- Линии связи или линии передачи данных - это промежуточная аппаратура и физическая среда, по которой передаются информационные сигналы (данные).
- Канал передачи данных - это средства двустороннего обмена данными, которые включают в себя линии связи и аппаратуру передачи (приема) данных. Каналы передачи данных связывают между собой источники информации и приемники информации.



# Проводные линии связи

- Проводные (воздушные) линии связи используются для передачи телефонных и телеграфных сигналом, а также для передачи компьютерных данных. Эти линии связи применяются в качестве магистральных линий связи.

# Кабельные каналы связи

- Кабельные линии связи имеют довольно сложную структуру. Кабель состоит из проводников, заключенных в несколько слоев изоляции. В компьютерных сетях используются три типа кабелей.
- Витая пара — кабель связи, который представляет собой витую пару медных проводов, заключенных в экранированную оболочку.
- Коаксиальный кабель - это кабель с центральным медным проводом, который окружен слоем изолирующего материала для того, чтобы отделить центральный проводник от внешнего проводящего экрана. Внешний проводящий экран кабеля покрывается изоляцией.
- Оптическое волокно передает сигналы только в одном направлении, поэтому кабель состоит из двух волокон. На передающем конце оптоволоконного кабеля требуется преобразование электрического сигнала в световой, а на приемном конце обратное преобразование.

# Технологии связи

- **xDSL.**
- **PSTN**
- **WAN**
- **Коммутируемый доступ**
- **DOCSIS**
- **ISDN**
- **Технология X.25**
- **Ethernet**
- **Оптоволокно**

# xDSL

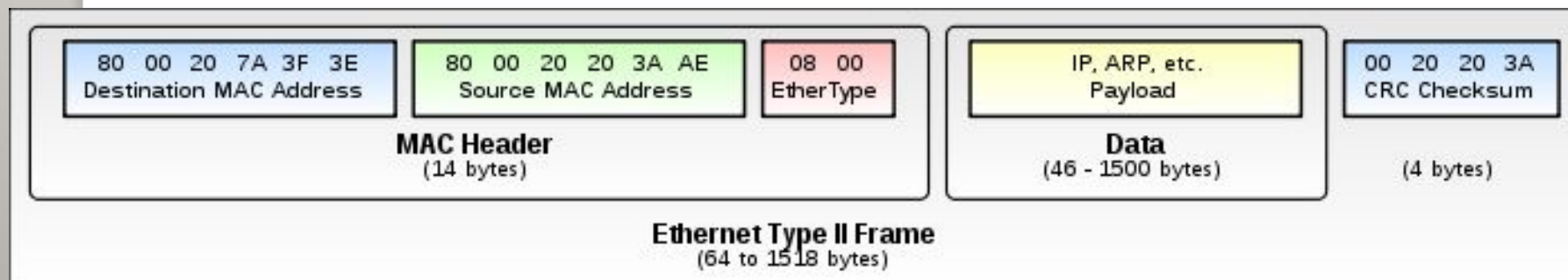
- Digital Subscriber Line - это обозначение современного метода передачи данных по медным проводным линиям. Этот метод применяется с целью предоставления современных услуг мультимедиа и телефонии в каждом офисе и в каждой квартире.

# WAN

- WAN (Wide Area Network) - глобальная сеть, покрывающая большие географические регионы, включающие в себя как локальные сети, так и прочие телекоммуникационные сети и устройства. Пример WAN - сети с коммутацией пакетов (Frame relay), через которую могут "разговаривать" между собой различные компьютерные сети. Глобальные сети являются открытыми и ориентированы на обслуживание любых пользователей.

# Ethernet

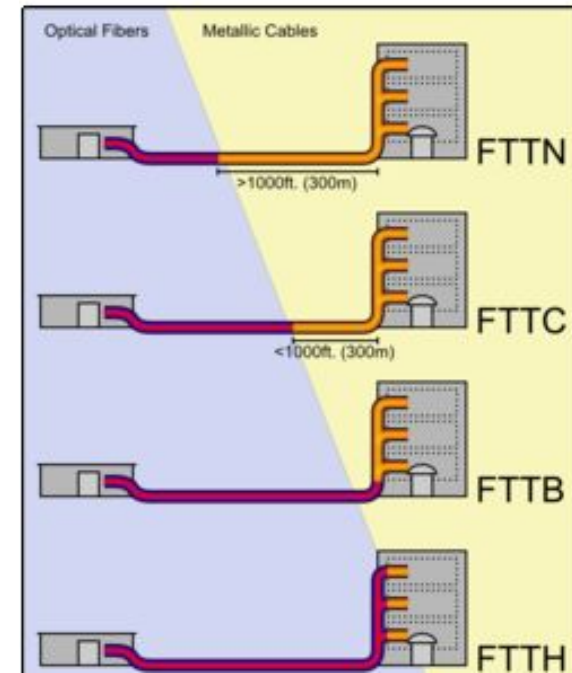
- Ethernet— пакетная технология передачи данных преимущественно локальных компьютерных сетей.



# Оптоволокно

- Fiber To The X или FTTx — (оптическое волокно до точки X) — это общий термин для любой компьютерной сети, в которой от узла связи до определенного места доходит волоконно-оптический кабель.

Разновидности  
оптоволоконных сетей: FTTN,  
FTTC, FTTB, FTTH.



# Производители сетевого оборудования

- **Активное сетевое оборудование**
- **Кабельные каналы и лотки**
- **Телекоммуникационные шкафы и стойки**



# Активное сетевое оборудование



KRONE

# Кабельные каналы и лотки



**legrand**<sup>®</sup>



**EFAPEL**<sup>®</sup>  
Empresa Fabril de Produtos Eléctricos, S.A.



САЯНСКХИМПАСТ



**CABLOFIL**<sup>®</sup>  
INNOVATORS IN CABLE MANAGEMENT

# Телекоммуникационные шкафы и стойки



# Схемы компьютерных сетей

Простое последовательное соединение



Последовательное соединение по общей шине



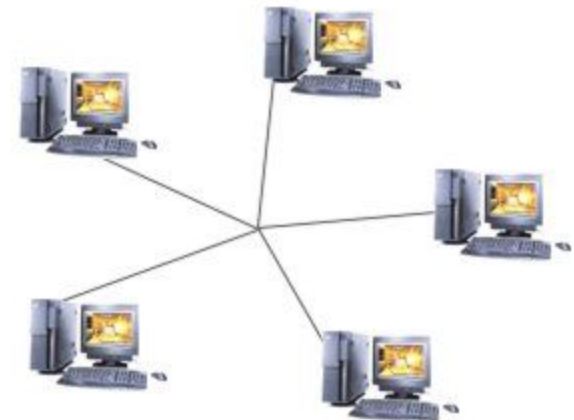
Пример сети с выделенным сервером покажем для соединения по общей шине:

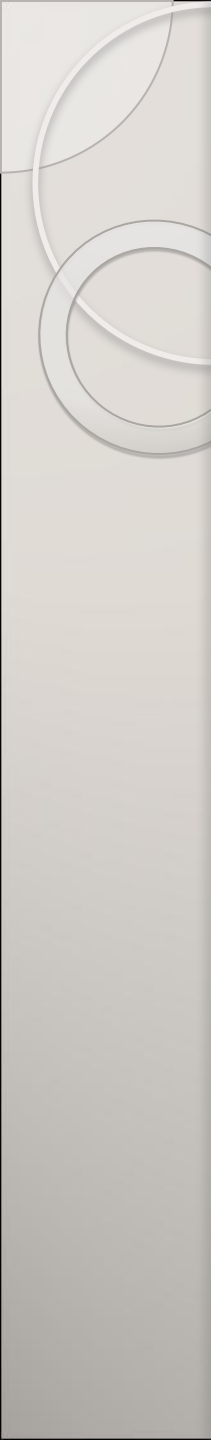


Последовательное соединение кольцом



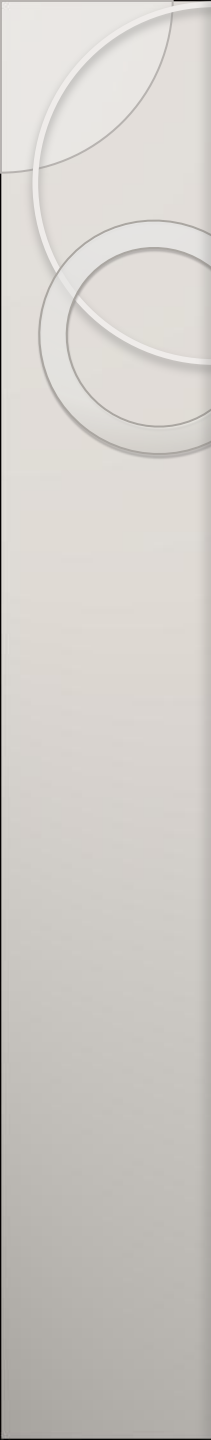
Соединение звездой





Сети можно создавать с любым из типов кабеля.

- Витая пара
- Коаксиальный кабель
- Оптоволоконный кабель
- Радиоволны



Выделяют следующие виды сетевого оборудования.

- Сетевые карты
- Терминаторы
- Концентраторы
- Повторители
- Коммутаторы
- Маршрутизаторы
- Мосты
- Шлюзы
- Мультиплексоры
- Межсетевые экраны

# **Среда и методы передачи данных в вычислительных сетях**

- **Средства и методы передачи данных на физическом и канальном уровнях**
- **Методы передачи на канальном уровне**

# Средства и методы передачи данных на физическом и канальном уровнях

- Совокупность средств (линий связи, аппаратуры передачи и приема данных), служащая для передачи данных в вычислительных сетях, называется каналом передачи данных. В зависимости от формы передаваемой информации каналы передачи данных можно разделить на аналоговые (непрерывные) и цифровые (дискретные).



# Методы передачи на канальном уровне

- Прежде чем послать данные в вычислительную сеть, посылающий узел данных разбивает их на небольшие блоки, называемые пакетами данных. На узле–получателе пакеты накапливаются и выстраиваются в должном порядке для восстановления исходного вида.
- Существует три принципиально различные схемы коммутации в вычислительных сетях:
  - коммутация каналов;
  - коммутация пакетов;
  - коммутация сообщений.

Спасибо за внимание!